

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-209868

(43)Date of publication of application : 25.07.2003

(51)Int.Cl.

H04Q 7/20

H04Q 7/34

(21)Application number : 2002-006384

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD

(22)Date of filing : 15.01.2002

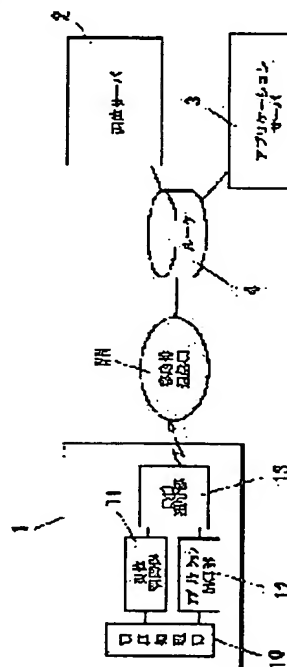
(72)Inventor : KURAMAE KENJI  
 SATAKE TEI  
 SUZUKI JUNICHI  
 YAMADA WAKIO  
 SUEFUJI TAKUYA  
 FUKUDA MASAHIRO  
 SAKAMOTO KOJI  
 TSUJIMOTO IKUO  
 OKUNO KENJI  
 KOYAMA MASAHIRO  
 KAWAMOTO KAZUHIRO  
 KADANI RYUJI  
 YAMAMOTO KOICHI

(54) SERVICE PROVIDING SYSTEM BASED ON POSITIONAL INFORMATION, MOBILE COMMUNICATION TERMINAL, AND PROGRAM FOR THE MOBILE COMMUNICATION TERMINAL

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To facilitate coordination between a positioning server and an application server and reduce delay in transmission time.

SOLUTION: A mobile communication terminal 1 is included in a mobile communication network MN. An application server 3 providing a service associated with the position of the communication mobile terminal 1 and a positioning server 2 acquiring the position of the mobile communication terminal 1 specified by communications with the mobile communication terminal 1 are connected to the mobile communication network MN via a router 4. A positioning control section 11 and an application control section 12 provided to the mobile communication terminal 1 respectively form separate logic communication paths with the positioning server 2 and the application server 3. Further, the mobile communication terminal 1 is provided with an arithmetic processing section 10 that transfers the position of the mobile communication terminal 1 obtained with the positioning control section 11 to the application server 3 when requesting the application server 3 for its service.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-209868

(P2003-209868A)

(43) 公開日 平成15年7月25日 (2003.7.25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 4 Q 7/20

H 0 4 Q 7/04

Z 5 K 0 6 7

7/34

H 0 4 B 7/26

1 0 6 A

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2002-6384(P2002-6384)

(22) 出願日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 蔵前 健治

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72) 発明者 佐竹 禎

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(74) 代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

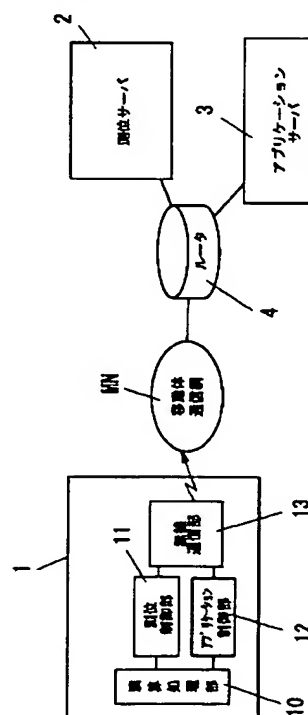
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 位置情報に基づくサービス提供システム、移動通信端末、移動通信端末のプログラム

(57) 【要約】

【課題】 測位サーバとアプリケーションサーバとの連携を容易にするとともに伝送時間の遅延を低減する。

【解決手段】 移動通信端末1は移動体通信網MNに含まれ、移動体通信網MNには、移動通信端末1の位置に関連付けたサービスを提供するアプリケーションサーバ3と、移動通信端末1との通信により特定した移動通信端末1の位置を取得する測位サーバ2とがルータ4を介して接続される。移動通信端末1に設けた測位制御部11とアプリケーション制御部12とは、それぞれ測位サーバ2とアプリケーションサーバ3との間に各別の論理通信路を形成する。さらに、移動通信端末1には、アプリケーションサーバ3にサービスを要求する際に測位制御部11で得た移動通信端末1の位置をアプリケーションサーバ3に転送させる演算処理部10を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動体通信網に含まれる移動通信端末と、移動通信端末の位置に関連付けたサービスを提供するアプリケーションサーバと、移動通信端末との通信により特定した移動通信端末の位置を取得する測位サーバと、移動体通信網と測位サーバおよびアプリケーションサーバとの間に介在するルータとを備え、前記移動通信端末が、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えることを特徴とする位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 2】 前記ルータが前記アプリケーションサーバと前記測位サーバとの間に通信路を形成することを特徴とする請求項 1 記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 3】 前記測位サーバが取得した移動通信端末の位置が前記通信路を通して伝送可能であることを特徴とする請求項 2 記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 4】 前記測位サーバでは取得した前記移動通信端末の位置の転送先として前記アプリケーションサーバが指定可能であることを特徴とする請求項 3 記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 5】 前記移動通信端末が前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加し、測位サーバでは測位処理の要求にアプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送することを特徴とする請求項 4 記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 6】 前記移動通信端末が前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に移動体通信網との通信を切断する切断部を備えることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 項に記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 7】 前記移動通信端末が、前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態とを示すアプリケーションフラグとを備えることを特徴とする請求項 6 記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 8】 前記アプリケーションサーバが前記ルータを介して複数台設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれか 1 項に記載の位置情報に

基づくサービス提供システム。

【請求項 9】 前記測位サーバが前記ルータを介して複数台設けられ、前記移動通信端末の位置を複数台の測位サーバが並行して求め、少なくとも 1 台の測位サーバにより求めた位置を移動通信端末の位置として採用することを特徴とする請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の位置情報に基づくサービス提供システム。

【請求項 10】 移動体通信網に含まれ、測位サーバとの通信により位置が特定されるとともに特定された位置が測位サーバに取得され、移動体通信網とは測位サーバとともにルータを介して接続され測位サーバで取得された位置に関連付けたサービスがアプリケーションサーバによって提供される移動通信端末であって、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えることを特徴とする移動通信端末。

【請求項 11】 前記ルータが前記測位サーバで取得した前記移動通信端末の位置を前記アプリケーションサーバに転送する通信路を形成可能であって、前記演算処理部では前記通信路の使用の有無を指示可能であることを特徴とする請求項 10 記載の移動通信端末。

【請求項 12】 前記測位サーバでは測位処理の要求に前記アプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した位置をアプリケーションサーバに転送する機能を有し、前記演算処理部では前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加することを特徴とする請求項 11 記載の移動通信端末。

【請求項 13】 前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に移動体通信網との通信を切断する切断部を備えることを特徴とする請求項 10 ないし請求項 12 のいずれか 1 項に記載の移動通信端末。

【請求項 14】 前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態とを示すアプリケーションフラグとを備え、前記切断部が測位フラグおよびアプリケーションフラグの内容に応じて移動体通信網との通信を継続するか切断するかを判断することを特徴とする請求項 13 記載の移動通信端末。

【請求項 15】 請求項 10 記載の移動通信端末において、前記測位制御部が前記測位サーバと通信し測位処理を行うことにより位置を特定した後、特定した位置に関連付けたサービスを前記アプリケーションサーバに要求

する処理を前記演算処理部により実行させることを特徴とする移動通信端末のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動体通信網に含まれる移動通信端末の位置を特定するとともに、移動通信端末の位置に関連付けたサービスを提供する位置情報に基づくサービス提供システム、このシステムに用いる移動通信端末および移動通信端末のプログラムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来から、移動体通信網に含まれる移動通信端末（携帯電話、簡易携帯電話など）の位置を特定し、移動通信端末の使用者あるいは移動通信端末の使用者を監視する監視者に対して、移動通信端末の位置に関連付けたサービスを提供する位置情報に基づくサービス提供システムが各種提案されている。移動通信端末の位置を特定する技術は種々提案されているが、簡易携帯電話（Personal Handyphone System）：以下、「PHS」と略称する）や携帯電話を用いる技術と、全地球測位システム（Global Positioning System）：以下、「GPS」と略称する）を用いる技術とが広く普及している。

【0003】移動通信端末としてPHS端末や携帯電話端末を用いると、PHS網や携帯電話網に含まれる無線基地局により形成されるどの無線ゾーンにPHS端末や携帯電話端末が存在しているかを把握することによって、移動通信端末のおよその位置を特定することができる。すなわち、PHS網や携帯電話網では無線基地局を管理するサービス制御局によってPHS端末や携帯電話端末の位置が監視されているから、移動通信端末にPHS端末や携帯電話端末を用いる場合にはサービス制御局によって移動通信端末の位置を特定することができる。

【0004】また、GPS受信装置を移動通信端末に搭載しておけば、移動通信端末の位置をGPS受信装置によって特定することが可能になる。この場合には、移動通信端末において移動通信端末の位置を特定することができる。

【0005】移動通信端末の位置を特定することによって提供されるサービスとしては、たとえば、つきまとい行為・ストーカー行為に対する緊急通報や運転中などの身体の不調に対する緊急通報が知られている。つまり、移動通信端末の使用者が緊急通報の操作を行うと、緊急通報を受信したサーバにおいて、移動通信端末の位置を取得するとともに取得した位置に適切な人員を派遣することによって、つきまとい行為・ストーカー行為への対策や身体の不調に対する救急活動が可能になる。また、他のサービスとしては、移動通信端末をタクシーや運送業者・宅配業者の運搬車に設けておき、タクシー業者や運送業者の本部においてタクシーや運搬車の運行管理を行うこと

や、移動通信端末の使用者に対して移動通信端末の現在位置の近辺に存在する飲食店や商店の情報を提供するサービスも知られている。さらに、徘徊癖のある老人などに移動通信端末を持たせておき徘徊者の所在を追跡するサービスもある。

【0006】上述のように、移動通信端末の位置を特定し位置に関連付けたサービスを提供するためのシステム例としては、特開2001-103537に記載されたものがある。この公報に記載されたシステムでは、移動通信端末を収容する移動通信網がゲートウェイサーバを介してインターネットのような外部のネットワークおよび測位センタ（以下、「測位サーバ」という）に接続され、移動通信網において取得される移動通信端末の位置情報が測位サーバに渡される。測位サーバでは、移動通信端末の位置について無線ゾーンから取得した場合には無線ゾーンの位置を登録し、移動通信端末の位置についてGPSから取得した場合にはDGPS方式によって補正した移動通信端末の位置を登録する。また、ゲートウェイサーバは外部のネットワークを介してIPサーバ（以下、「アプリケーションサーバ」という）に接続され、アプリケーションサーバから移動通信端末の位置が要求されると測位サーバから移動通信端末の位置を読み出してアプリケーションサーバに返すように構成されている。要するに、移動通信端末に対してゲートウェイサーバを介して測位サーバおよびアプリケーションサーバが接続され、測位サーバでは移動通信端末の位置を監視し、移動通信端末の位置に関連付けたサービスをアプリケーションサーバが提供する構成を採用している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記公報に記載のシステムでは、ゲートウェイサーバを介して移動通信端末の位置を測位サーバに登録し、アプリケーションサーバに対してはゲートウェイサーバを介して測位サーバに登録された移動通信端末の位置を伝送する構成を採用しており、移動通信端末と測位サーバとアプリケーションサーバとで扱う位置情報の表現形式の相違をゲートウェイサーバが吸収している。これは、移動通信端末と測位サーバとの間で交換される位置情報の表現形式は測位サーバを構築する開発者により決定されることが多いのに対して、アプリケーションサーバはサービスの提供者により各サービスに適した形で構築され、アプリケーションサーバで扱う位置情報の表現形式が測位サーバで扱う位置情報の表現形式とは異なることが多いからである。

【0008】このように、上記公報に記載のシステムでは、移動通信端末と測位サーバとアプリケーションサーバとの間でゲートウェイサーバを介して情報を授受するから、ゲートウェイサーバと測位サーバおよびアプリケーションサーバとの間で情報の表現形式をあらかじめ決定しておくことが必要である。つまり、情報の表現形式

の変更が必要になれば、表現形式の変更に伴ってシステム全体の動作に不具合が発生しないか否かを確認しなければならない。ところが、上述したように測位サーバとアプリケーションサーバとは開発者が異なっていることが多いから、不具合の有無を異なる開発者間で確認することになり、結果的に情報の表現形式の変更には多大な時間を要するという問題がある。同様の問題は、既設のアプリケーションサーバにおいて情報の表現形式を変更する場合だけではなくアプリケーションサーバを新設する場合にも生じる。結局、上記公報に記載のシステムでは、測位サーバとアプリケーションサーバとを連携させるために多大な労力を要することになる。

【0009】しかも、上記公報に記載のシステムでは、移動通信端末と測位サーバとの間にゲートウェイサーバが介在しており、ゲートウェイサーバでは異種のプロトコルの変換を行うから、移動通信端末と測位サーバとの間の情報伝送の遅延時間が比較的大きくなる。つまり、移動通信端末が比較的高速で移動している場合、測位結果に誤差が生じたり、測位時間が余分にかかることがあるという問題が生じる。

【0010】本発明は上記事由に鑑みて為されたものであり、その目的は、測位サーバとアプリケーションサーバとの連携を容易にするとともに、ゲートウェイサーバを用いずに情報伝送を行うことによって伝送時間の遅延を低減した位置情報に基づくサービス提供システムを提供するとともに、このシステムに用いる移動通信端末および移動通信端末のプログラムを提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、移動体通信網に含まれる移動通信端末と、移動通信端末の位置に関連付けたサービスを提供するアプリケーションサーバと、移動通信端末との通信により特定した移動通信端末の位置を取得する測位サーバと、移動体通信網と測位サーバおよびアプリケーションサーバとの間に介在するルータとを備え、前記移動通信端末が、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えることを特徴とする。

【0012】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記ルータが前記アプリケーションサーバと前記測位サーバとの間に通信路を形成することを特徴とする。

【0013】請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記測位サーバが取得した移動通信端末の位置が前記通信路を通して伝送可能であることを特徴とする。

【0014】請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記測位サーバでは取得した前記移動通信端末の位置の転送先として前記アプリケーションサーバが指定可能であることを特徴とする。

【0015】請求項5の発明は、請求項4の発明において、前記移動通信端末が前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加し、測位サーバでは測位処理の要求にアプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送することを特徴とする。

【0016】請求項6の発明は、請求項1ないし請求項5の発明において、前記移動通信端末が前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に移動体通信網との通信を切断する切断部を備えることを特徴とする。

【0017】請求項7の発明は、請求項6の発明において、前記移動通信端末が、前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態を示すアプリケーションフラグとを備えることを特徴とする。

【0018】請求項8の発明は、請求項1ないし請求項7の発明において、前記アプリケーションサーバが前記ルータを介して複数台設けられていることを特徴とする。

【0019】請求項9の発明は、請求項1ないし請求項8の発明において、前記測位サーバが前記ルータを介して複数台設けられ、前記移動通信端末の位置を複数台の測位サーバが並行して求め、少なくとも1台の測位サーバにより求めた位置を移動通信端末の位置として採用することを特徴とする。

【0020】請求項10の発明は、移動体通信網に含まれ、測位サーバとの通信により位置が特定されるとともに特定された位置が測位サーバに取得され、移動体通信網とは測位サーバとともにルータを介して接続され測位サーバで取得された位置に関連付けたサービスがアプリケーションサーバによって提供される移動通信端末であって、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えることを特徴とする。

【0021】請求項11の発明は、請求項10の発明において、前記ルータが前記測位サーバで取得した前記移動通信端末の位置を前記アプリケーションサーバに転送

する通信路を形成可能であって、前記演算処理部では前記通信路の使用の有無を指示可能であることを特徴とする。

【0022】請求項12の発明は、請求項11の発明において、前記測位サーバでは測位処理の要求に前記アプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した位置をアプリケーションサーバに転送する機能を有し、前記演算処理部では前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加することを特徴とする。

【0023】請求項13の発明は、請求項10ないし請求項12の発明において、前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に移動体通信網との通信を切断する切断部を備えることを特徴とする。

【0024】請求項14の発明は、請求項13の発明において、前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態を示すアプリケーションフラグとを備え、前記切断部が測位フラグおよびアプリケーションフラグの内容に応じて移動体通信網との通信を継続するか切断するかを判断することを特徴とする。

【0025】請求項15の発明は、請求項10記載の移動通信端末において、前記測位制御部が前記測位サーバと通信し測位処理を行うことにより位置を特定した後、特定した位置に関連付けたサービスを前記アプリケーションサーバに要求する処理を前記演算処理部により実行させることを特徴とする。

【0026】

【発明の実施の形態】（第1の実施の形態）本実施形態は、図1に示すように、移動体通信網MNとの間で無線通信により情報を授受する移動通信端末1を備え、移動通信端末1の位置を取得する測位サーバ2と移動通信端末1の位置に関連付けたサービスを提供するアプリケーションサーバ3とがルータ4を介して移動体通信網MNに接続された構成を有する。測位サーバ2には移動通信端末1の現在位置が登録され、アプリケーションサーバ3は従来構成として説明したような種々のサービスの少なくとも1つを提供する。

【0027】移動通信端末1としては携帯電話を想定しているが、可搬であって無線通信が可能であれば他の移動通信端末1を用いることも可能である。また、本実施形態では移動通信端末1にGPS受信装置を内蔵しているものとする。移動体通信網MNは多数の基地局（図示せず）を有し、移動通信端末1が測位サーバ2あるいはアプリケーションサーバ3との間で情報を授受する際には、移動通信端末1と基地局との間で無線通信を行い、基地局からルータ4を通して測位サーバ2あるいはアプリケーションサーバ3との間に通信路を形成する。つまり、ルータ4は、移動体通信網MNと、測位サーバ2を

含むネットワークと、アプリケーションサーバ3を含むネットワークとの相互間でパケットのアドレス情報に従ってパケットを送信先に伝送するのであり、ルータ4と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間に独立した2つの論理リンク（論理通信路）を形成することになる。また、ルータ4はプロトコル変換を行わないから従来のゲートウェイサーバに比較すると情報転送を高速に行うことができる。本実施形態では、ルータにおいて単一のプロトコルを用いるものとし、このプロトコルとしてはTCP/IPを想定する。ただし、パケットのアドレス情報に従って送信先を決定できればプロトコルはどのようなものでもよい。

【0028】移動通信端末1は、測位サーバ2との間で情報を授受する測位制御部11と、アプリケーションサーバ3との間で情報を授受するアプリケーション制御部12とを備える。また、移動通信端末1が移動体通信網MNとの間で無線通信を行うために無線通信部13が設けられ、測位制御部11およびアプリケーション制御部12は無線通信部13を通して測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間で情報を授受する。移動通信端末1において、測位制御部11とアプリケーション制御部12と無線通信部13とはマイクロコンピュータからなる演算処理部10により動作が制御される。

【0029】GPS受信装置は測位制御部11に設けられ、測位制御部11はGPS受信装置によって得られた位置情報に関して測位サーバ2との間で情報を授受することによって移動通信端末1の現在位置を比較的高い精度で測位する。たとえば、測位サーバ2においてDGP方式でGPS受信装置の位置情報を補正することによって移動通信端末1の現在位置を比較的精度よく測位することが可能になる。このようにして求めた移動通信端末1の位置は測位サーバ2に登録される。

【0030】ここに、移動通信端末1は携帯電話を想定しているから通話用の構成も設けられ、通話に際しても無線通信部13が用いられるが、本発明の要旨ではないから通話に関する説明は省略する。

【0031】しかし、移動通信端末1は無線通信部13を通して物理的には1回線で移動体通信網MNとの間の通信を行うのであるが、上述のようにルータ4を設けパケットのアドレス情報を用いることによって、測位制御部11は測位サーバ2との間で情報を授受し、アプリケーション制御部12はアプリケーションサーバ3との間で情報を授受するから、移動通信端末1と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間で各別に論理通信路を設けたことになる。本実施形態ではTCP/IPのソケットにより測位サーバ2とアプリケーションサーバ3との間に各別の論理通信路を形成してある。ただし、ルータ4がパケットの宛先により送信先を指定できるようにしていればTCP/IP以外のプロトコルを用いることもできる。



【0032】上述したように、測位制御部11と測位サーバ2との間と、アプリケーション制御部12とアプリケーションサーバ3との間とに各別の論理通信路を確保するから、測位サーバ2とアプリケーションサーバ3とは通信のフォーマットに関して互いに関与することがなく、移動通信端末1は測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間で個々に情報を授受することが可能になる。しかも、1台の移動通信端末1が各瞬間に使用している移動体通信網MNの基地局の数は1局であって、1回線のみを使用することで複数の論理通信路を確保することができる。つまり、移動通信端末1から測位サーバ2とアプリケーションサーバ3との両方との間で通信しても複数回線にダイヤル接続する必要がなく、測位サーバ2において移動通信端末1の位置を決定する処理とアプリケーションサーバ3がサービスを提供する処理とを含む全体としての処理時間の増加が防止される。しかも、ルータ4ではプロトコルの変換を伴わずにパケットのアドレス情報に基づいて情報を転送するだけであるから、移動通信端末1から測位サーバ2への情報伝送に遅れがなく、移動通信端末1と測位サーバ2との間で位置情報の転送に時間遅れがあると正確な測位ができないような測位方式であっても採用することが可能になる。たとえば、移動通信端末1が比較的高速に移動する場合や移動通信端末1の測位を比較的高精度で行う場合には、移動通信端末1から測位サーバ2に位置情報を転送する時間が長いと、測位サーバ2において移動通信端末1の位置が求められた時点で移動通信端末1の実際の位置がすでに変化している可能性があるが、本実施形態では時間遅れが少ないから誤差の少ない測位が可能になるのである。

【0033】以下に、本実施形態の動作を説明する。本実施形態の基本的な動作では、移動通信端末1において測位制御部11が取得した位置情報を付加してアプリケーションサーバ3と通信することにより、アプリケーションサーバ3に位置情報を渡し、位置情報に関連付けられたサービスを提供させる。つまり、測位制御部11は測位サーバ2との間で情報を授受することによって測位サーバ2と同じ位置情報を保有するから、この位置情報をアプリケーションサーバ3に与えることによって、アプリケーションサーバ3において位置情報に関連付けられたサービスが提供されるのである。要するに、移動通信端末1がアプリケーションサーバ3に対してサービスを要求する際に、位置情報を付加してサービスを要求することにより、要求の発生からサービスの実行までの時間が短縮されることになる。上述の動作から明らかなように、移動通信端末1における演算処理部10では、測位制御部11が測位サーバ2と通信して測位処理を行うことにより位置を特定した後に、特定した位置に関連付けたサービスをアプリケーション制御部12を通して位置情報とともにアプリケーションサーバ2に要求する処

理を行うのであって、演算処理部10にはこの処理を実行するプログラムが設定されている。

【0034】本実施形態の基本的な動作では、上述のように移動通信端末1からアプリケーションサーバ3に位置情報を転送するが、アプリケーションサーバ3が提供するサービスによっては、測位サーバ2に対して位置情報を要求したほうがよい場合もある。たとえば、タクシー業者ないし宅配業者が配車のために複数の各車の所在を同時にまとめて確認するような場合である。このような場合に備えて、本実施形態のルータ2では測位サーバ2とアプリケーションサーバ3との間にも論理通信路を確保している。アプリケーションサーバ3が測位サーバ2に位置情報を要求する場合の処理手順を図2に示す。この場合、アプリケーションサーバ3は測位サーバ2に対して測位要求を送信する(P1)。測位要求は測位サーバ2に移動通信端末1の位置情報を取得させる要求であって、測位サーバ2は測位要求P1がなされると、移動通信端末1に対して測位制御部11に測位要求メッセージを送信する(P2)。本実施形態ではGPS技術を用いているから、測位要求メッセージには測位処理に必要な初期データ(アシストデータ)を含めてある。ただし、初期データは不要であれば省略してもよい。測位サーバ2から移動通信端末1に対して測位要求メッセージが送信されると、移動通信端末1と測位サーバ2との間の情報の授受によって移動通信端末1の現在位置が精度よく求められる(P3)。また、移動通信端末1の位置が測位サーバ2に登録されると、測位サーバ2からアプリケーションサーバ3に対して測位処理の完了が通知されるとともに、測位処理によって求めた移動通信端末1の位置情報が転送される(P4)。

【0035】図2に示す処理手順ではアプリケーションサーバ3が測位サーバ2に測位要求を行うにあたって、移動通信端末1を経由する必要があるから、アプリケーションサーバ3からの測位要求の発生からアプリケーションサーバ3に測位結果の位置情報が引き渡されるまでの時間が比較的短くなる。しかも、移動通信端末1を経由する場合に比較すると移動体通信網MNを通過するパケットが少なくなり、パケットの通信料の低減が期待できる。なお、測位サーバ2では測位処理の後には移動通信端末1の現在位置を取得しているから、図2においてアプリケーションサーバ3から測位要求がなされたときに(P1)、移動通信端末1を介さずに測位サーバ2からアプリケーションサーバ3に位置情報を引き渡す(P4)ようにしてもよい。この動作においては、移動通信端末1から測位サーバ2に測位処理を要求する際に、アプリケーションサーバ3のアドレスを付加しておき、測位処理によって移動通信端末1の位置が特定されると、その位置をアプリケーションサーバ3に自動的に転送する。この場合には、測位処理の要求の発生からアプリケーションサーバ3に測位結果の位置情報が引き渡される



までの時間をさらに短縮することになり、また測位要求に対してパケットを用いないから通信料がさらに低減される。また、複数のアプリケーションサーバ3が存在している場合でもサービスごとに異なるアドレスを設定しておくことにより、移動通信端末1は測位処理の要求の際に所望のアプリケーションサーバ3のアドレスを付加しておくことで、所望のサービスを要求することができる。

【0036】上述した動作例ではアプリケーションサーバ3から測位要求を発生させていたが、アプリケーションサーバ3が提供するサービスの内容によっては、移動通信端末1が測位要求を発生するとともに、測位結果の位置情報をアプリケーションサーバ3に引き渡す場合もある。たとえば、つきまとい行為やストーカー行為に対して緊急通報を行う場合、身体の不調を緊急通報する場合などが該当する。このような場合には、図3に示すように、移動通信端末1が測位サーバ2に対して測位要求を通知する(S1)。ここに、測位結果の位置情報をアプリケーションサーバ3に転送する必要があるから、測位サーバ2には位置情報の転送先を測位要求とともに通知する。また、測位サーバ2での測位処理が初期データを必要とする場合には移動通信端末1から測位サーバ2に初期データも併せて転送してもよい。なお、移動通信端末1が測位開始時に測位結果である位置情報を、移動通信端末1に送信するかアプリケーションサーバ3に送信するかを選択することができる場合には、測位情報通知先がアプリケーションサーバであることを測位要求とともに測位サーバ2に通知する。

【0037】測位サーバ2は移動通信端末1からの測位要求により測位処理を開始し、移動通信端末1との情報の授受によって移動通信端末1の位置を特定する(P2)。測位サーバ2では移動通信端末1の位置が特定されると、アプリケーションサーバ3に測位処理の終了と測位結果である位置情報とを引き渡す(P3)。このような動作によって、移動通信端末1がアプリケーションサーバ3にサービスを要求する際に、測位サーバ2による測位処理の後に、測位処理によって求められた位置情報を移動通信端末1からの要求とともにアプリケーションサーバ3に伝送することが可能になる。

【0038】上述した動作によって、移動通信端末1がアプリケーションサーバ3にサービスを要求するにあたり、移動通信端末1からアプリケーションサーバ3を経由して測位サーバ2への測位処理の要求を行う場合に比較すると、アプリケーションサーバ3から測位サーバ2に測位処理を要求する手順が不要になり、移動通信端末1がサービスを要求してからアプリケーションサーバ3においてサービスが開始されるまでの時間を比較的に短くすることができる。また、図3に示した動作例では、移動通信端末1がサービスを要求する際に、測位結果である位置情報を転倒する送信先であるアプリケーションサ

ーバ3のアドレスを複数個設定しておけば、複数台のアプリケーションサーバ3に対して同じ位置情報を送信することができ、移動通信端末1から測位サーバ2に対して測位要求を1回行うだけで、複数種類のサービスが提供されることになる。

【0039】たとえば、ストーカー行為に対する緊急通報のサービスと、移動通信端末の現在位置の近辺における飲食店の情報を提供するサービスとのように、1台の移動通信端末1において複数種類のサービスを利用しようとする場合には、サービスの種類に応じて複数台のアプリケーションサーバを設けておき、アドレスを指定することによって所望のサービスを受けることが可能になる。

【0040】なお、本実施形態では、ルータ4と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3とを専用回線による閉鎖的な通信網によって接続することを想定しており、ルータ4と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間での伝送遅れを小さくしているが、ルータ4と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との間で比較的大きい伝送遅れが許容される場合には、ルータ4と測位サーバ2およびアプリケーションサーバ3との接続に公衆通信網を用いてもよい。

【0041】(第2の実施の形態)本実施形態は図4に示すように、図1に示した第1の実施の形態の構成に加えて、測位制御部11と測位サーバ2とによる測位処理が終了した後に無線通信部13による通信を切断する切断部14を設けたものである。本実施形態では切断部14を手動で操作することを想定しているが、無線通信部13の通信内容を監視し、測位処理の終了を検出すると無線通信部13による通信を自動的に切断するようにしてもよい。

【0042】上述のように、切断部14を設けているから、測位処理において移動体通信網MNを使用した後は移動通信端末1による通信を切断することができ、サービスの終了まで通信を行う場合に比較すると移動体通信網MNに対する接続時間を短縮できる可能性が高くなる。その結果、移動体通信網MNとの接続時間に応じて課金される場合には、通信コストの低減が期待できる。とくに、測位処理の終了を検出して通信を自動的に切断する構成では接続時間を確実に短縮することが可能になる。他の構成および動作は第1の実施の形態と同様である。

【0043】なお、本実施形態では切断部14が無線通信部13の通信内容を監視する例を示したが、測位処理を行う測位制御部11の動作は演算処理部10が制御しているから、測位制御部11での測位処理の終了は演算処理部10でも認識することができる。したがって、演算処理部10において測位処理の終了が認識されたときに、演算処理部10が切断部14に対して通信の切断を指示するように構成してもよい。

【0044】（第3の実施の形態）本実施形態は図5に示すように、図4に示した第2の実施の形態の構成に加えて、測位制御部11による測位処理中を示す測位フラグF1と、アプリケーション制御部12がアプリケーションサーバ3と通信中であることを示すアプリケーションフラグF2とを設けたものである。測位フラグF1およびアプリケーションフラグF2の内容は切断部14において監視される。

【0045】したがって、切断部14では通信の切断前に測位フラグF1およびアプリケーションフラグF2の内容を確認することによって無線通信部13が通信を継続中か否かを知ることができ、通信が継続しているにもかかわらず通信が切断されてしまうという事態を防止することが可能になる。他の構成および動作は第2の実施の形態と同様である。

【0046】なお、測位フラグF1およびアプリケーションフラグF2を演算処理部10に内蔵したメモリ上に設け、演算処理部10において内容を確認するようにしてもよい。この場合には、演算処理部10が通信部14に対して通信を継続するか切断するかの指示を行うことになる。

【0047】（第4の実施の形態）本実施形態は図6に示すように、基本的には図1に示した第1の実施の形態と同様の構成を有するものであるが、複数台（図示例では3台）のアプリケーションサーバ3a～3cを設け、各アプリケーションサーバ3a～3cとの間でそれぞれ独立した論理通信路を形成する複数個（図示例では3個）のアプリケーション制御部12a～12cを移動通信端末1に設けた点で相違する。ただし、実際には1台のアプリケーションサーバが複数のサービスを提供する場合もあるから、アプリケーションサーバの台数とアプリケーション制御部の個数とを一致させる必要はなく、アプリケーション制御部の個数は利用しようとするサービスの種類に応じて設定されることになる。

【0048】本実施形態では、第1の実施の形態で説明したように、測位処理によって移動通信端末1の位置が確定した後に、移動通信端末1がアプリケーションサーバ3a～3cにサービスを要求することによって複数種類のサービスを利用することが可能になる。なお、第1の実施の形態と同様に、アプリケーションサーバ3a～3cが測位サーバ2に対して位置情報を問い合わせたり、移動通信端末1が測位サーバ2に対して位置情報をアプリケーションサーバ3a～3cに転送させたりする構成を採用することも可能である。また、本実施形態ではアプリケーションサーバを3台設けアプリケーション制御部を3個設けているが、これらの数は任意に設定可能であり、また上述したように両者の数は一致していてもよい。

【0049】（第5の実施の形態）本実施形態は図7に示すように、基本的には図1に示した第1の実施の形態

と同様の構成を有するものであるが、複数台（図示例では3台）の測位サーバ2a～2cを設け、各測位サーバ2a～2cとの間でそれぞれ独立した論理通信路を形成する複数個（図示例では3個）の測位制御部11a～11cを移動通信端末1に設けた点が相違する。測位サーバ2a～2cを複数台設けているのは、たとえばDGPS方式のように移動通信端末1で得た位置情報を補正する場合であれば複数箇所での補正情報を総合するほうが位置情報をより正確に得ることができ、また複数種類の方法で測位を行えば移動通信端末1の位置の大幅な誤認を防止することができ、あるいはまた移動通信端末1の位置を決定できるまでの時間が測位サーバ2a～2cごとに異なる場合に最短時間で位置を決定する測位サーバ2a～2cを選択することによってサービスを受けるまでの時間を短くすることができるなど、各種の利点を生じるからである。ここに、複数種類の方法で測位を行う場合には、1台の測位サーバで複数種類の方法に対応する場合もあるから、測位サーバの台数と測位制御部の個数とを一致させる必要はない。なお、測位サーバ2a～2cごとに移動通信端末1の位置を決定できるまでの時間が異なる場合が生じるのは、移動通信端末1と各測位サーバ2a～2cとの間の通信速度や各測位サーバ2a～2cの負荷の相違などに起因するが、この点については後述する。

【0050】本実施形態では、第1の実施の形態と同様に、測位処理によって移動通信端末1の位置が確定した後に、移動通信端末1がアプリケーションサーバ3にサービスを要求することによってサービスを利用することが可能になる。ここに、本実施形態において移動通信端末1の位置を決定する時間をできるだけ短くする場合の動作について図8を用いて説明する。サービスを要求する移動通信端末1は、まず各測位サーバ2a～2cに対して論理通信路を確立し（S1）、次に各測位サーバ2a～2cに対して測位要求を行う（S2～S4）。測位要求がなされた各測位サーバ2a～2cでは移動通信端末1の位置を特定するように測位処理を行う（S5～S7）。各測位サーバ2a～2cにおいて測位要求から移動通信端末1の位置を決定するまでの時間にはばらつきがあるから、測位要求から最短時間で移動通信端末1の位置を決定した測位サーバ2a～2cによる位置を、移動通信端末1の位置として用いる（S8）。このようにして測位サーバ2a～2cのうちのいずれかにおいて移動通信端末1の位置が特定されると、他の測位サーバ2a～2cでの測位処理は不要になるから、他の測位サーバ2a～2cによる測位処理を中止するように指示し（S9）、測位処理を終了する。

【0051】ところで、各測位サーバ2a～2cにおいて移動通信端末1の位置を決定するまでの時間に差が生じるのは以下の理由による。いま、第1の実施の形態と同様に、移動通信端末1にGPS受信装置が設けられ、

GPS 技術を用いて測位を行うとすれば、測位処理に必要なアシストデータとして、エフェメリスデータ、概略時刻、概略位置、クロック周波数、ドップラー周波数などが考えられる。ただし、測位サーバ 2a~2c から移動通信端末 1 に伝送するアシストデータは上述したすべてのデータであるとは限らず、GPS 技術を用いてどのような方式で測位するかに応じて測位サーバ 2a~2c から移動通信端末 1 に転送されるアシストデータの種別が選択される。一般に、測位サーバ 2a~2c から移動通信端末 1 に転送されるアシストデータの種別が多くなれば、移動通信端末 1 での演算時間は短くなるが、逆に通信量は増加する。つまり、アシストデータの種別が増加すればアシストデータの伝送に要する時間が長くなり、また移動通信端末 1 と測位サーバ 2a~2c との間の通信速度が低速であるほどアシストデータの伝送に要する時間が長くなる。ただし、移動通信端末 1 での演算時間は移動通信端末 1 での処理能力によっても変化する。

【0052】また、測位サーバ 2a~2c は一般に複数の移動通信端末 1 によって共用されるから、移動通信端末 1 で求めた位置情報を測位サーバ 2a~2c において補正する DGPS 方式のように、測位サーバ 2a~2c での演算を要する場合には、測位サーバ 2a~2c と通信中である移動通信端末 1 の台数に応じて測位サーバ 2a~2c の負荷が変化する。したがって、負荷が大きくなれば当然ながら測位要求から測位結果である位置情報が得られるまでの時間が長くなる。ただし、測位サーバ 2a~2c での演算時間は測位サーバ 2a~2c の処理能力によっても変化する。

【0053】いま、図 9 に示すように、各測位サーバ 2a~2c においてそれぞれ測位の方法として A, B, C を採用しているものとし、各測位サーバ 2a~2c から移動通信端末 1 に伝送するアシストデータの情報量（標準アシスト情報量）がそれぞれ A1, B1, C1、各測位サーバ 2a~2c と移動通信端末 1 との間の平均通信速度がそれぞれ A2, B2, C2 であるものとする。また、各測位サーバ 2a~2c が 1 台の移動通信端末 1 でのみ利用されている場合の測位サーバ 2a~2c ごとの演算時間（標準サーバ応答時間）をそれぞれ A3, B3, C3 とし、測位サーバ 2a~2c の負荷（利用している移動通信端末 1 の台数）をそれぞれ A4, B4, C4 とする。さらに、移動通信端末 1 において位置情報を求めるのに要する時間（標準端末演算時間）がそれぞれ A5, B5, C5 であるものとする。この場合、各測位サーバ 2a~2c に測位要求がなされてから、測位結果である位置情報が得られるまでの時間 Ta~Tc はそれぞれ以下のように表すことができる。

$$T_a = A1 / A2 + A3 * A4 + A5$$

$$T_b = B1 / B2 + B3 * B4 + B5$$

$$T_c = C1 / C2 + C3 * C4 + C5$$

したがって、図 8 の処理によって位置情報を求めることにより、時間 Ta~Tc が最短になった測位サーバ 2a~2c を選択したことになる。

【0054】なお、第 1 の実施の形態で説明したように、アプリケーションサーバ 3 が測位サーバ 2a~2c に対して位置情報を問い合わせる場合には、アプリケーションサーバ 3 が複数の測位サーバ 2a~2c に対して位置情報を問い合わせることになり、また移動通信端末 1 が測位サーバ 2a~2c に対して位置情報をアプリケーションサーバ 3 に転送させる場合には、移動通信端末 1 が測位処理を最初に終了した測位サーバ 2a~2c を通してアプリケーションサーバ 3 にサービスを要求することになる。また、本実施形態では測位サーバを 3 台設け測位制御部を 3 個設けているが、これらの数は任意に設定可能であり、また上述したように両者の数は一致していなくてもよい。

#### 【0055】

【発明の効果】請求項 1 の発明は、移動体通信網に含まれる移動通信端末と、移動通信端末の位置に関連付けたサービスを提供するアプリケーションサーバと、移動通信端末との通信により特定した移動通信端末の位置を取得する測位サーバと、移動体通信網と測位サーバおよびアプリケーションサーバとの間に介在するルータとを備え、前記移動通信端末が、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えるものであり、測位サーバとアプリケーションサーバとに対して移動通信端末が独立した論理通信路を形成することによって、測位サーバとアプリケーションサーバとのデータのフォーマットが互いに異なっても、測位サーバで取得した位置情報を移動通信端末を介してアプリケーションサーバに伝送することが可能になる。その結果、既存のアプリケーションサーバにより提供されているサービスであっても測位サーバに容易に連携させることが可能になる。また、測位サーバやアプリケーションサーバが扱う情報の表現形式に変更が生じても、移動通信端末において測位サーバあるいはアプリケーションサーバと通信するための測位制御部あるいはアプリケーション制御部で扱う表現形式を変更すれば対応することができ、測位サーバとアプリケーションサーバとの提供者が異なっても表現形式の変更に対応しやすくなる。しかも、移動通信端末と測位サーバおよびアプリケーションサーバの間にはゲートウェイサーバを設けずルータを設けているから、情報伝送に要する時間の遅延を低減することができ、移動

通信端末が移動していても移動通信端末の位置を比較的に正確に求めることが可能になる。

【0056】請求項2の発明は、請求項1の発明において、前記ルータが前記アプリケーションサーバと前記測位サーバとの間に通信路を形成するので、通信路を使用する場合には測位サーバで取得した移動通信端末の位置を移動通信端末を通さずにアプリケーションサーバに転送することが可能であり、結果的に移動体通信網を通過するパケットを低減させて、測位処理に要する時間を短縮したりパケットの伝送に要する通信料を低減したりすることが可能になる。

【0057】請求項3の発明は、請求項2の発明において、前記測位サーバが取得した移動通信端末の位置が前記通信路を通して伝送可能であるので、測位サーバが取得した移動通信端末の位置をアプリケーションサーバが通信路を通して測位サーバに要求することが可能になり、位置情報を測位サーバからアプリケーションサーバに直接送信することによって、測位サーバで取得した移動通信端末の位置を移動通信端末を通さずにアプリケーションサーバに転送することが可能であり、移動体通信網を通過するパケットを低減させて、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。

【0058】請求項4の発明は、請求項3の発明において、前記測位サーバでは取得した前記移動通信端末の位置の転送先として前記アプリケーションサーバが指定可能であるので、測位サーバで測位結果が求まると移動通信端末に測位結果を転送することなくアプリケーションサーバに位置情報を渡すことが可能になり、結果的に移動体通信網を通過するパケットを低減させて、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。

【0059】請求項5の発明は、請求項4の発明において、前記移動通信端末が前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加し、測位サーバでは測位処理の要求にアプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送するものであり、移動通信端末が測位処理を測位サーバに要求するときにアプリケーションサーバのアドレスを付加しておくことによって、測位処理の後に移動通信端末からアプリケーションサーバにサービスを要求する場合に比較すると移動体通信網を通過するパケットを低減させて、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。また、複数台のアプリケーションサーバが存在する場合に、アドレスの指定によってサービスを要求するアプリケーションサーバを指定することができるから、1台の移動通信端末で複数種類のサービスを提供することが可能になる。

【0060】請求項6の発明は、請求項1ないし請求項5の発明において、前記移動通信端末が前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に

移動体通信網との通信を切断する切断部を備えるものであり、測位処理が終了した直後に通信を切断することができるから、移動体通信網との接続時間を比較的短くすることができ、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。

【0061】請求項7の発明は、請求項6の発明において、前記移動通信端末が、前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態を示すアプリケーションフラグとを備えるものであり、測位サーバとアプリケーションサーバとのいずれかと通信中か否かを確認することができ、通信途中で不用意に通信を切断する可能性を低減することができる。

【0062】請求項8の発明は、請求項1ないし請求項7の発明において、前記アプリケーションサーバが前記ルータを介して複数台設けられているので、移動通信端末と複数台のアプリケーションサーバとの間で複数の独立した論理通信路を設定することができ、複数のサービスを利用することが可能になる。

【0063】請求項9の発明は、請求項1ないし請求項8の発明において、前記測位サーバが前記ルータを介して複数台設けられ、前記移動通信端末の位置を複数台の測位サーバが並行して求め、少なくとも1台の測位サーバにより求めた位置を移動通信端末の位置として採用するので、複数台の測位サーバでの測位結果を用いたり、測位結果を得るまでの時間が最短である測位サーバの測位結果を用いたりすることが可能になる。

【0064】請求項10の発明は、移動体通信網に含まれ、測位サーバとの通信により位置が特定されるとともに特定された位置が測位サーバに取得され、移動体通信網とは測位サーバとともにルータを介して接続され測位サーバで取得された位置に関連付けたサービスがアプリケーションサーバによって提供される移動通信端末であって、測位サーバとの間に論理通信路を形成するとともに測位サーバとともに測位処理を行い移動通信端末の位置を特定する測位制御部と、アプリケーションサーバとの間に前記論理通信路とは別の論理通信路を形成するとともにアプリケーションサーバにサービスを要求するアプリケーション制御部と、アプリケーションサーバにサービスを要求する際に測位制御部で得た移動通信端末の位置をアプリケーションサーバに転送させる演算処理部とを備えるものであり、測位サーバとアプリケーションサーバとに対して移動通信端末が独立した論理通信路を形成することによって、測位サーバとアプリケーションサーバとのデータのフォーマットが互いに異なっているも、測位サーバで取得した位置情報を移動通信端末を介してアプリケーションサーバに伝送することが可能になる。その結果、既存のアプリケーションサーバにより提供されているサービスであっても測位サーバに容易に連携させることが可能になる。また、測位サーバやアプリ

ケーションサーバが扱う情報の表現形式に変更が生じて、移動通信端末において測位サーバあるいはアプリケーションサーバと通信するための測位制御部あるいはアプリケーション制御部で扱う表現形式を変更すれば対応することができ、測位サーバとアプリケーションサーバとの提供者が異なっても表現形式の変更に対応しやすくなる。

【0065】請求項11の発明は、請求項10の発明において、前記ルータが前記測位サーバで取得した前記移動通信端末の位置を前記アプリケーションサーバに転送する通信路を形成可能であって、前記演算処理部では前記通信路の使用の有無を指示可能であるので、測位サーバで測位結果が求まると移動通信端末に測位結果を転送することなくアプリケーションサーバに位置情報を渡すことが可能になり、結果的に移動体通信網を通過するパケットを低減させて、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。

【0066】請求項12の発明は、請求項11の発明において、前記測位サーバでは測位処理の要求に前記アプリケーションサーバのアドレス情報が付加されていると取得した位置をアプリケーションサーバに転送する機能を有し、前記演算処理部では前記測位サーバに測位処理を要求する際に前記アプリケーションサーバのアドレス情報を付加するものであり、測位処理を測位サーバに要求するときにアプリケーションサーバのアドレスを付加しておくことによって、測位処理の後に移動通信端末からアプリケーションサーバにサービスを要求する場合に比較すると移動体通信網を通過するパケットを低減させて、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。また、複数台のアプリケーションサーバが存在する場合に、アドレスの指定によってサービスを要求するアプリケーションサーバを指定することができるから、1台の移動通信端末で複数種類のサービスを提供することが可能になる。

【0067】請求項13の発明は、請求項10ないし請求項12の発明において、前記測位サーバとともに測位処理を行うのに必要な通信が終了した後に移動体通信網との通信を切断する切断部を備えるものであり、測位処理が終了した直後に通信を切断することができるから、移動体通信網との接続時間を比較的短くすることができる。また、移動体通信網の使用に要する通信料を低減することができる。

【0068】請求項14の発明は、請求項13の発明において、前記測位制御部と測位サーバとの間の通信状態を示す測位フラグと、前記アプリケーション制御部とアプリケーションサーバとの間の通信状態とを示すアプリ

ケーションフラグとを備え、前記切断部が測位フラグおよびアプリケーションフラグの内容に応じて移動体通信網との通信を継続するか切断するかを判断するので、測位サーバとアプリケーションサーバとのいずれかと通信中か否かを切断部が判断することによって、通信途中で不用意に通信を切断する可能性を低減することができる。

【0069】請求項15の発明は、請求項10記載の移動通信端末において、前記測位制御部が前記測位サーバと通信し測位処理を行うことにより位置を特定した後、特定した位置に関連付けたサービスを前記アプリケーションサーバに要求する処理を前記演算処理部により実行させるものであり、演算処理部にプログラムを設定するだけで、請求項10の効果を奏することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態を示すブロック図である。

【図2】同上の動作説明図である。

【図3】同上の動作説明図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態を示すブロック図である。

【図5】本発明の第3の実施の形態を示すブロック図である。

【図6】本発明の第4の実施の形態を示すブロック図である。

【図7】本発明の第5の実施の形態を示すブロック図である。

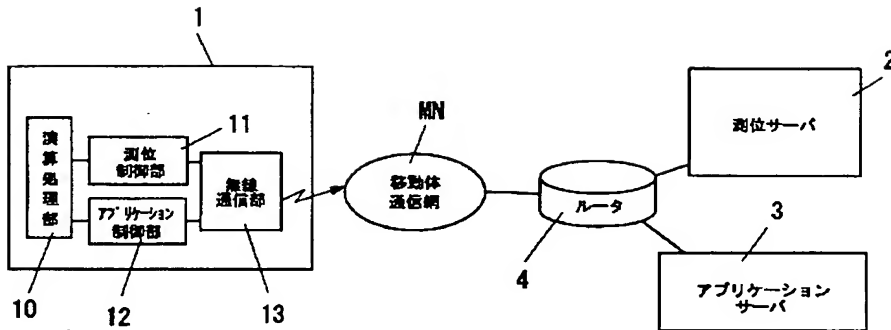
【図8】同上の動作説明図である。

【図9】同上の動作説明図である。

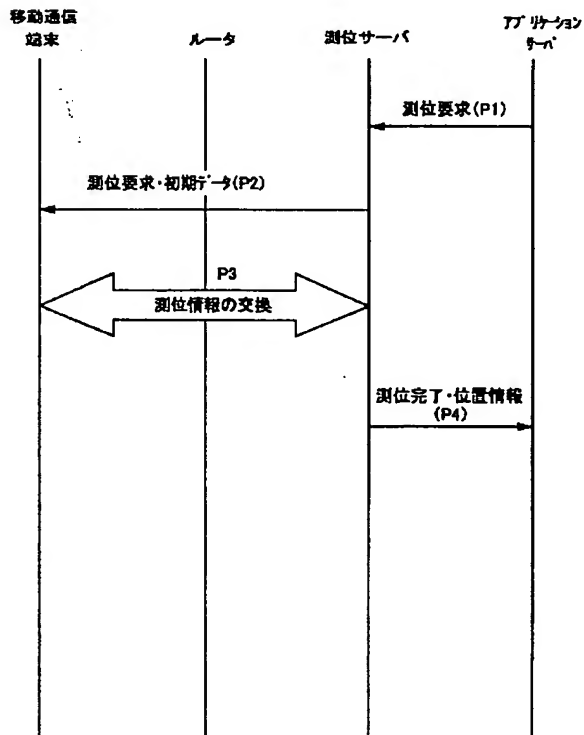
#### 【符号の説明】

- 1 移動通信端末
- 2 測位サーバ
- 2 a, 2 b, 2 c 測位サーバ
- 3 アプリケーションサーバ
- 3 a, 3 b, 3 c アプリケーションサーバ
- 4 ルータ
- 10 演算処理部
- 11 測位制御部
- 11 a, 11 b, 11 c 測位制御部
- 12 アプリケーション制御部
- 12 a, 12 b, 12 c アプリケーション制御部
- 13 無線通信部
- 14 切断部
- F1 測位フラグ
- F2 アプリケーションフラグ
- MN 移動体通信網

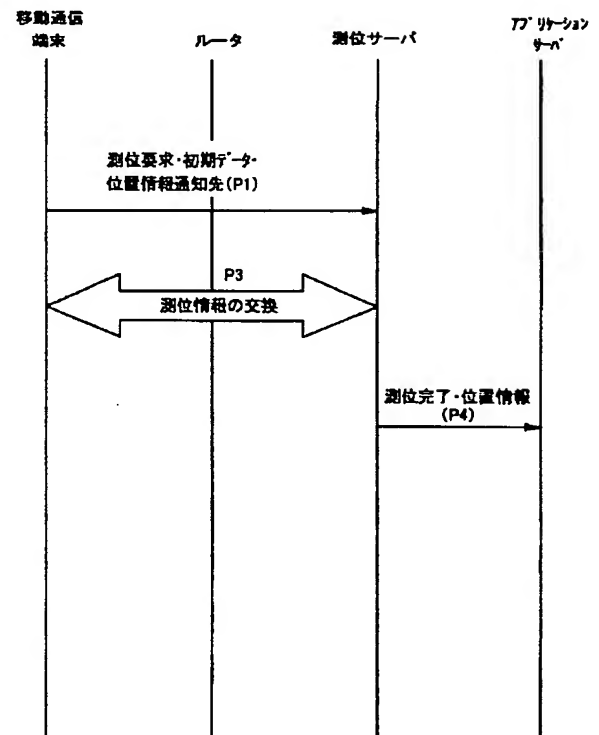
【図 1】



【図 2】



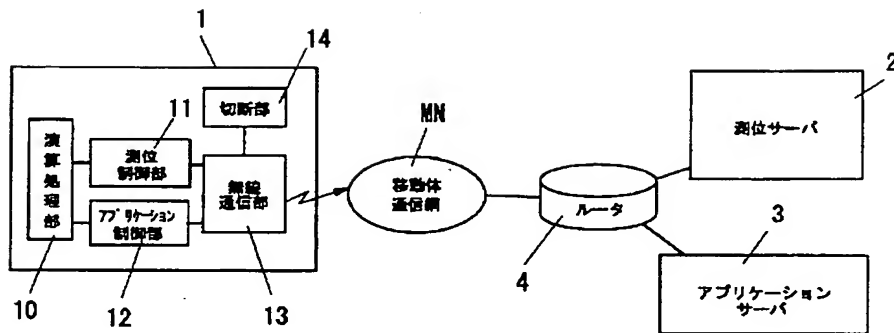
【図 3】



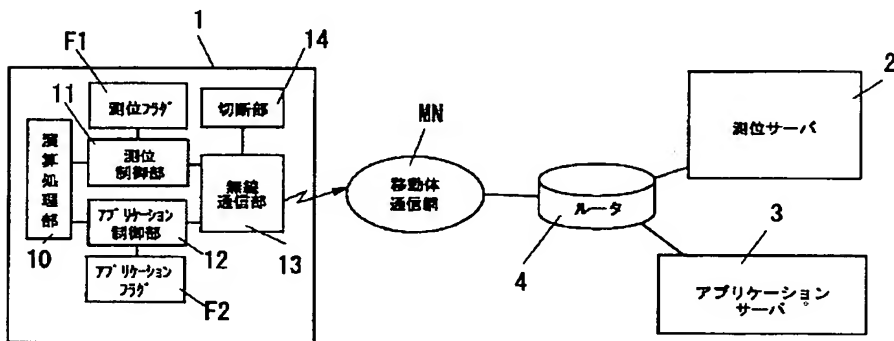
【図 9】

測位サーバ	測位方式	標準アシスト情報量	平均通信速度	標準サーバ応答時間	サーバ負荷	標準端末演算時間
2a	A	A1	A2	A3	A4	A5
2b	B	B1	B2	B3	B4	B5
2c	C	C1	C2	C3	C4	C5

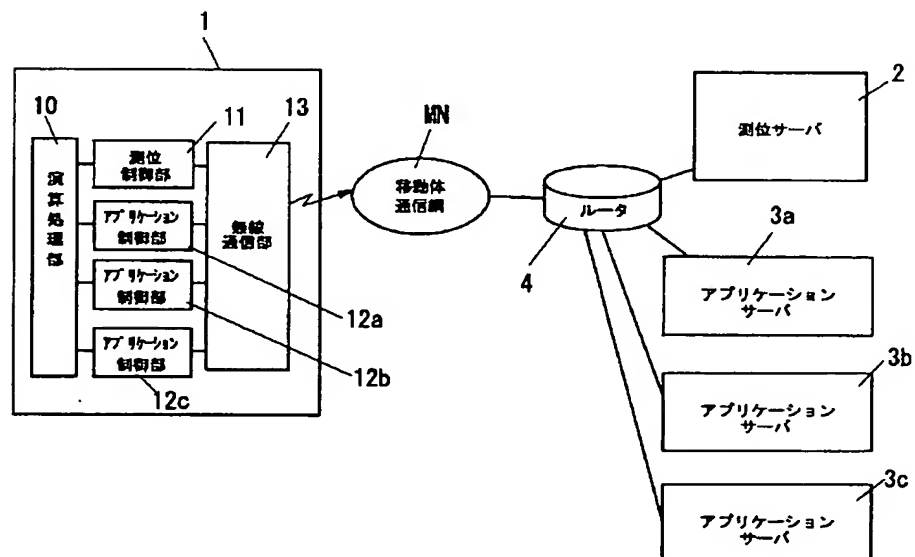
【図 4】



【図 5】

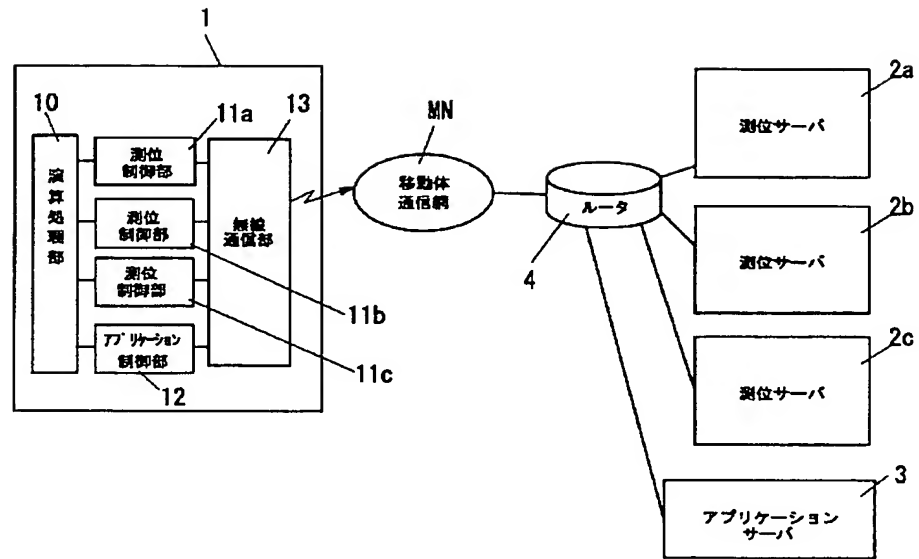


【図 6】

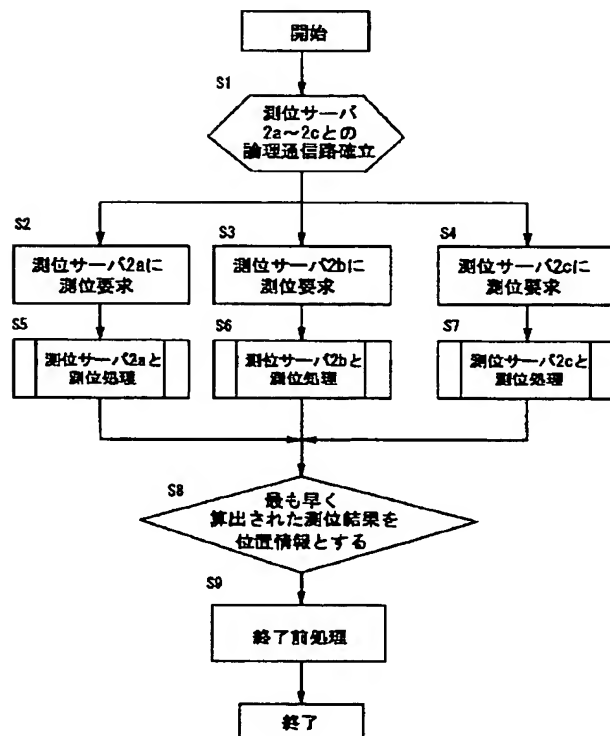




【図7】



【図8】



## フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 淳一  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 山田 和喜男  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 末藤 卓也  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 福田 正仁  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 阪本 浩司  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 辻本 郁夫  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 奥野 健治  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 小山 正樹  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 川本 和宏  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 甲谷 龍二  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

(72)発明者 山本 幸一  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

Fターム(参考) 5K067 AA14 BB21 DD17 DD20 EE02  
EE16 GG21 HH23 JJ52 JJ56